



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA – MPE

RONY CÉSAR MEDEIROS

**A FORMAÇÃO DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA**

FORTALEZA
2013

RONY CÉSAR MEDEIROS

**A FORMAÇÃO DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza

FORTALEZA

2013

RONY CÉSAR MEDEIROS

**A FORMAÇÃO DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **7 de fevereiro de 2013**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi
Universidade Federal do Ceará – UFC

RESUMO

O objeto de estudo desta dissertação é o comércio de combustíveis no município de Fortaleza, com ênfase na gasolina C, etanol e óleo diesel. O trabalho consiste no estudo do mercado de combustíveis desde a década de 70, até os dias atuais, analisando os impactos econômicos deste setor na economia do país. Apesar do grande número de postos de combustíveis, este nicho econômico apresenta significantes diferenças de preços entre eles, dentro de uma mesma área geográfica. Para análise empírica utilizamos a metodologia dados de painel. A partir dos resultados passamos à análise do fator determinante na formação dos preços nos postos revendedores de combustíveis, seja ele a localização, a bandeira ou o volume de vendas.

Palavras-Chave: Combustíveis. Gasolina C. Etanol. Óleo Diesel.

ABSTRACT

The object of study of this dissertation is the fuel trade in the city Fortaleza, with an emphasis on C gasoline, ethanol and diesel. The work consists in the study of the fuel market since the 70's to the present day, analyzing the economic impacts of this sector in the economy. Despite the large number of gas stations, this economic niche presents significant price differences between them, within the same geographical area. For empirical analysis we use panel data methodology. From the results we analysis the determining factor in pricing in Gas stations, be it the location, the flag or the volume of sales.

Keywords: Fuel. C gasoline. Ethanol. Diesel.

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Relação das variáveis utilizadas nas estimações econométricas..... | 23 |
|---|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis..... | 24 |
| Tabela 2 - Estimativas para demanda inversa dos combustíveis em Fortaleza-CE..... | 25 |
| Tabela 3 - Modelo para gasolina: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o de efeito aleatório..... | 30 |
| Tabela 4 - Modelo para o álcool: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o efeito aleatório..... | 31 |
| Tabela 5 - Modelo para o diesel: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o efeito aleatório..... | 32 |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 8 |
| 2 | CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA | 10 |
| 3 | METODOLOGIA | 19 |
| 3.1 | Especificação do modelo | 20 |
| 3.2 | Fonte e descrição dos dados | 23 |
| 4 | RESULTADOS | 25 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 28 |
| | REFERÊNCIAS | 29 |
| | APÊNDICES | 30 |

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é o estudo da formação de preços de combustíveis no município de Fortaleza, especificamente, gasolina, diesel e álcool hidratado. A demanda desses produtos exerce um importante impacto na economia de um país, refletindo diretamente nos custos de produção das indústrias, na arrecadação do Estado e na balança comercial.

Veremos que o mercado passou por grandes transformações ao longo das últimas décadas. Energias alternativas foram surgindo, em substituição ao uso exclusivo dos derivados de petróleo. No Brasil, um combustível alternativo e bastante importante para o mercado é o etanol, que hoje pode ser utilizado quase na totalidade dos veículos automotores de passeio. O Proálcool, programa nacional do álcool, que foi criado inicialmente para suprir a demanda de álcool anidro, utilizado na mistura com a gasolina, tomou grandes proporções, sendo utilizado puro como energia combustível, hoje denominado pelo mercado como Etanol.

O primeiro choque do petróleo, que afetou a economia mundial, provocou grandes déficits na balança comercial do País, e diante de alta dependência do mercado externo, o Brasil se viu obrigado a buscar formas de minimizar esse impacto. Passou-se a investir mais no setor, e a Petrobrás, que foi criada em 1953, tendo como atividade a lavra, refino, comércio e transporte de petróleo, não havia conseguido suprir a crescente demanda interna. Em 1974, Com a descoberta de novas bacias, nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, o setor toma fôlego, entretanto, em 1978, uma nova crise do petróleo abala a economia, e com isso mais investimentos foram necessários para diminuir as importações de petróleo.

Além de investimentos e busca de energia alternativa, o governo, com o objetivo de conter a inflação causada pela alta dos preços dos combustíveis, adotou varias medidas, intervindo no mercado. Os postos revendedores de combustíveis tinham que seguir rigidamente essas medidas. Não havia liberdade na formação dos preços desses produtos. Durante muitos anos, era o governo quem determinava os preços praticados pelo mercado.

O Brasil, que chegou a importar 85% do petróleo consumido do país, atualmente, baixou essa estatística com um índice de importação de apenas 24%, segundo estatístico da ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis nacionais. Mesmo assim, parte dessa quantidade importada deve-se à política de preços do produto importado versus o nacional, e da produção de etanol pelas indústrias brasileiras.

A análise da formação dos preços dos combustíveis estudados: a gasolina, o etanol e o diesel, foi feita levando em consideração o bairro, a bandeira e a quantidade demandada desses bens. Como parâmetro de localização, o bairro aldeota foi escolhido por ser um bairro com poder aquisitivo mais alto. Como bandeira, a Petrobrás, em função da grande influência no mercado.

Foi analisado o comportamento do preço do Etanol em relação ao da gasolina, uma vez que, com uma frota composta praticamente de veículos bicombustíveis, esses produtos se tornaram substitutos perfeitos.

Os dados analisados foram fornecidos pela Agência Nacional do Petróleo e pela Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará. O período analisado é de janeiro de 2009 a dezembro de 2011, com dados mensais de preços e quantidades adquiridos pelos 237 postos de combustíveis estudados.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

O mercado brasileiro de combustíveis viveu grandes mudanças nos anos 70 e no início dessa década. A forma que a distribuição chegaria ao século XXI foi traçada naquele período em clima de euforia desenvolvimentista, durante o regime militar, e encerrado na alta inflacionária e do descontrole da dívida externa, época que o Brasil volta à democracia. As transformações no setor se deram pela forte atuação da Petrobrás na revenda, o salto dos preços internacionais do petróleo, a criação do programa nacional do álcool, conhecido como Proálcool e na arrancada petrolífera no país.

No período de 1968 a 1973, o produto interno bruto se expandiu em níveis recordes, período conhecido como o milagre brasileiro. Nesse período, a indústria automobilística cresceu 28%, com oferta de crédito cada vez mais numerosa, a classe média se lançava ao consumo. Com isso a demanda por combustíveis aumentava cada vez mais.

Ao final de 1973, uma queda no mercado mundial de energia desestruturou a economia brasileira. Com o fim da guerra no oriente médio, travada entre árabes e israelenses, a organização dos países exportadores de petróleo aumentou de forma radical os preços do petróleo e o barril saltou de US\$ 2,60 para US\$ 11,00. A demanda internacional do Brasil nessa época representava 80% do consumo. O choque do petróleo abalou a economia brasileira, as compras externas pularam de US\$ 600 milhões em 1973 para US\$ 2,5 bilhões no ano seguinte, gerando grande déficit na balança comercial, gerando avanço na inflação.

Diante dos novos preços, o país abriu dois caminhos que levariam a mudanças profundas nas matrizes energéticas. A primeira iniciativa foi a aceleração de produção na Bacia de Campos, no litoral norte do Rio de Janeiro, a produção teve início em 1977. Outro projeto, rumo à redução da dependência energética do exterior, foi a intensificação de estudos para a fabricação de combustíveis de biomassa. Com isso surge o Proálcool, visando à substituição de parte do consumo de gasolina pelo combustível de cana, que hoje carrega o nome de etanol. Nos quatro primeiros anos de criação do programa se restringia a adição de 18% de álcool anidro na gasolina.

O Programa foi criado com o objetivo de estimular a produção do álcool, visando o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. O esforço foi dirigido, sobretudo para a produção de álcool anidro usado para ser misturado com gasolina A. Nessa fase, o esforço principal coube às destilarias anexas. A

produção alcooleira cresceu de 600 milhões de l/ano (1975-76) para 3,4 bilhões de l/ano (1979-80). Os primeiros carros movidos exclusivamente a álcool surgiram em 1978.

Com o segundo choque do petróleo (1979-80) triplicou o preço do barril de petróleo e as compras desse produto passaram a representar 46% da pauta de importações brasileiras em 1980. O governo, então, resolve adotar medidas para plena implementação do Proálcool. São criados organismos como o Conselho Nacional do Álcool - CNAL e a Comissão Executiva Nacional do Álcool - CENAL para agilizar o programa. A produção alcooleira atingiu um pico de 12,3 bilhões de litros em 1986-87, superando em 15% a meta inicial do governo de 10,7 bilhões de l/ano para o fim do período.

A partir de 1986, o cenário internacional do mercado petrolífero é alterado. Os preços do barril de óleo bruto caíram de um patamar de US\$ 30 a 40 para um nível de US\$ 12 a 20. Esse novo período, denominado “contra-choque do petróleo”, colocou em xeque os programas de substituição de hidrocarbonetos fósseis e de uso eficiente da energia em todo o mundo. Na política energética brasileira, seus efeitos foram sentidos a partir de 1988, coincidindo com um período de escassez de recursos públicos para subsidiar os programas de estímulo aos energéticos alternativos, resultando num sensível decréscimo no volume de investimentos nos projetos de produção interna de energia

Os baixos preços pagos aos produtores de álcool a partir da abrupta queda dos preços internacionais do petróleo (que se iniciou ao final de 1985) impediram a elevação da produção interna do produto. Por outro lado, a demanda pelo etanol, por parte dos consumidores, continuou sendo estimulada por meio da manutenção de preço relativamente atrativo ao da gasolina e da manutenção de menores impostos nos veículos a álcool comparados aos movidos à gasolina. Essa combinação de desestímulo à produção de álcool e de estímulo à sua demanda, pelos fatores de mercado e intervenção governamental assinalados, gerou a crise de abastecimento da entressafra 1989-90. Vale ressaltar que, no período anterior à crise de abastecimento houve desestímulo tanto à produção de álcool, conforme citado, quanto à produção e exportação de açúcar, que àquela época tinham seus preços fixados pelo governo. A produção de álcool manteve-se em níveis praticamente constantes, atingindo 11,8 bilhões de litros na safra 1985-86; 10,5 bilhões em 1986-87; 11,5 bilhões em 1987-88; 11,7 bilhões em 1988-89 e 11,9 bilhões em 1989-90.

Apesar de seu caráter efêmero, a crise de abastecimento de álcool do fim dos anos 1980 afetou a credibilidade do Proálcool, que, juntamente com a redução de estímulos ao seu uso, provocou, nos anos seguintes, um significativo decréscimo da demanda e,

consequentemente, das vendas de automóveis movidos por esse combustível. Tal realidade, que se manteve praticamente como a tônica dos dez anos seguintes, somou-se à tendência, cada vez mais forte, da indústria automobilística de optar pela fabricação de modelos e motores padronizados mundialmente (na versão à gasolina). No início da década de 1990, houve também a liberação, no Brasil, das importações de veículos automotivos (produzidos, na sua origem exclusivamente na versão gasolina e diesel) e, ainda, a introdução da política de incentivos para o “carro popular” – de até 1000 cilindradas – desenvolvido para ser movido à gasolina.

A crise de abastecimento de álcool somente foi superada com a introdução no mercado do que se convencionou chamar de mistura MEG, que substituíra, com igual desempenho, o álcool hidratado. Essa mistura (60% de etanol hidratado, 34% de metanol e 6% de gasolina) obrigaria o país a realizar importações de etanol e metanol (que no período entre 1989-95 superou a 1 bilhão de litros) para garantir o abastecimento do mercado ao longo da década de 1990. A mistura atendeu as necessidades do mercado e não foram constatados problemas sérios de contaminação e de saúde pública.

Entre 1995 e 2000, o mercado de álcool combustível, tanto anidro quanto hidratado, encontra-se liberado em todas as suas fases de produção, distribuição e revenda sendo os seus preços determinados pelas condições de oferta e procura. De cerca de 1,1 milhões de toneladas de açúcar que o país exportava em 1990 passou-se à exportação de até 10 milhões de toneladas por ano (dominando o mercado internacional e barateando o preço do produto). Questionou-se como o Brasil, sem a presença da gestão governamental no setor, encontrara mecanismos de regulação para os seus produtos (altamente competitivos): açúcar para o mercado interno, açúcar para o mercado externo, etanol para o mercado interno e etanol para o mercado externo. Segundo os dados da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA, de 1998 a 2000, a produção de veículos a álcool manteve-se em níveis de cerca de 1%. A constituição da chamada “frota verde”, ou seja, o estímulo e a determinação do uso do álcool hidratado em determinadas classes de veículos leves, como os carros oficiais e táxis, tem provocado um debate entre especialistas da área econômica, contrários aos incentivos, e os especialistas da área ambiental, favoráveis aos incentivos ao etanol. Em 28 de maio de 1998, a medida provisória nº 1.662 dispôs que o Poder Executivo elevará o percentual de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina obrigatório em 22% em todo o território nacional até o limite de 24%. Os produtores e centros de pesquisa testaram a mistura de álcool e óleo diesel.

Para a implementação do Proálcool, foi estabelecido, em um primeiro instante, um processo de transferência de recursos arrecadados a partir de parcelas dos preços da gasolina, diesel e lubrificantes para compensar os custos de produção do álcool, de modo a viabilizá-lo como combustível. Assim, foi estabelecida uma relação de paridade de preços entre o álcool e o açúcar para o produtor e incentivos de financiamento para as fases agrícola e industrial de produção do combustível. Com o advento do veículo a álcool hidratado, a partir de 1979, adotaram-se políticas de preços relativos entre o álcool hidratado combustível e a gasolina, nos postos de revenda, de forma a estimular o uso do combustível renovável. Hoje, anos depois do início do Proálcool, o Brasil vive agora uma nova expansão dos canaviais com o objetivo de oferecer, em grande escala, o combustível alternativo. O plantio avança além das áreas tradicionais, do interior paulista e do Nordeste, e espalha-se pelos cerrados. A nova escalada não é um movimento comandado pelo governo, como a ocorrida no final da década de 70, quando o Brasil encontrou no álcool a solução para enfrentar o aumento abrupto dos preços do petróleo que importava. A corrida para ampliar unidades e construir novas usinas é movida por decisões da iniciativa privada, convicta de que o álcool terá, a partir de agora, um papel cada vez mais importante como combustível, no Brasil e no mundo.

A tecnologia dos motores *flex fuel* veio dar novo fôlego ao consumo interno de álcool. O carro que pode ser movido a gasolina, álcool ou uma mistura dos dois combustíveis foi introduzido no País em março de 2003 e conquistou rapidamente o consumidor. Hoje a opção já é oferecida para quase todos os modelos das indústrias e, os automóveis bicompostíveis já ultrapassaram os movidos a gasolina na corrida do mercado interno. Diante do nível elevado das cotações de petróleo no mercado internacional, a expectativa da indústria é que essa participação se amplie ainda mais. A relação atual de preços faz com que o usuário dos modelos bicompostíveis dê preferência ao álcool.

A velocidade de aceitação pelos consumidores dos carros bicompostíveis, ou *flex fuel*, foi muito mais rápida do que a indústria automobilística esperava. As vendas desses veículos já superaram as dos automóveis movidos a gasolina. Como na época das crises do petróleo dos anos 70, o mundo está empenhado em encontrar uma solução duradoura para seu problema energético. A preocupação ambiental se somou à redução dos estoques e à alta dos preços dos combustíveis fósseis para valorizar as fontes renováveis e menos poluentes de energia. O setor energético no Brasil vem sofrendo diversas mudanças, como a tentativa de se retomar projetos que levem em conta o meio ambiente e o mercado de trabalho. Tendo-se como referência a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o

governo brasileiro tem mostrado interesse em manter e reativar o Proálcool, dado que o álcool combustível exerce um importante papel na estratégia energética para um desenvolvimento sustentado.

No que tange o mercado do petróleo, ao longo dos anos 70 e 80, com a evolução inflacionária, o governo adotou o tabelamento de preços. Os preços eram uniformes em todo território nacional e os postos eram proibidos de dar descontos ou brindes. Os consumidores próximos às distribuidoras e redes de distribuição ajudavam a custear o combustível daqueles que ficavam distantes. As distribuidoras pagavam os fretes e depois eram ressarcidas pela Petrobrás, através de um complexo cálculo criado pelo Conselho Nacional do Petróleo, com base na movimentação mensal da companhia.

Em 1979, ocorre o segundo choque do Petróleo, que acabou de vez com a aspiração do Brasil em retomar o crescimento do período do milagre brasileiro. Apesar do incremento à produção nacional, 85% da demanda era adquirida no mercado internacional, correspondendo a 32% das importações brasileiras. Reagindo à pressão da alta sobre a balança de pagamentos, num ambiente recessivo pela inflação, o governo impôs racionamento do consumo de derivados. As medidas incluíram o fechamento dos postos à noite e a restrição de venda nos fins de semana. Apesar das margens brutas de retornos estarem garantidas pela estrutura de preços praticados pelo governo, o período foi complicado para as companhias, com retração na venda de combustíveis derivados de petróleo. As iniciativas baixadas pelo Conselho Nacional do petróleo, que restringiam a venda, fez cair o volume comercializado. Além dessas restrições, contribuíram para a queda no consumo o choque internacional do petróleo, a ascensão do álcool como combustível alternativo e o processo recessivo na economia do país. Com o tabelamento dos preços dos combustíveis e horários de atendimento dos postos, os consumidores tinham dificuldades de perceber diferenças entre postos, a não ser pela cor da bandeira. Dessa forma a escolha parecia basear na proximidade do posto, ou no visual.

No âmbito do Proálcool, o ano de 1979 foi marcado pelo lançamento do etanol hidratado, usado puro nos combustíveis. A oferta do etanol representava a tentativa do governo em reduzir o peso nas importações de petróleo. Custando a metade do preço da gasolina em 1980, o novo produto logo alcançou grande fatia do mercado. O receio dos motoristas diante do novo combustíveis, como pelo fato de dificuldade de dar arrancada no motor em dias frios, aos poucos eram superados pelas montadoras. Dessa forma, governo,

indústria e consumidores consolidaram um segmento que daria ao Brasil o pioneirismo mundial no desenvolvimento de um combustível alternativo.

O governo aumentou o percentual de álcool anidro na gasolina e segurou o preço do álcool a níveis inferiores ao da gasolina como forma de incentivo ao à compra de veículos movidos a etanol, que ainda tinham descontos no licenciamento anual e desconto nos impostos. Ao final de 1982, 60% de toda a frota era de carros movidos a etanol.

Em 1986, o governo cria o empréstimo compulsório sobre a venda de combustíveis e automóveis, com o intuito de frear o consumo e gerar receita. No final desse ano, foi editado o plano cruzado II, que liberou os preços que haviam sido congelados. Os preços dos combustíveis tiveram reajustes de 60% após a economia amargar nos últimos cinco meses uma inflação de 234%, a venda de álcool hidratado atingiu o auge em 1990 quando foram consumidos 11,7 bilhões de litros. A demanda refletia a participação marcante da frota nacional de carros movidos a álcool.

Em 1988, com a promulgação da nova constituição brasileira, altera-se a forma de tributação da comercialização de derivados de petróleo. Ela acaba com o imposto único que incidia sobre os derivados desde 1940 e aprova na esfera estadual a incidência do ICMS, imposto sobre comercialização de mercadorias e serviços, que depois de amplo debate, ficou decidido que a totalidade do imposto ficaria com o Estado onde fosse consumido o produto, ao contrario do que acontece com os demais produtos, que são tributados no estado de produção.

A atuação do Estado no setor foi fortalecida pela nova constituição, que pôs fim a contratos de risco entre Petrobrás e companhias estrangeiras para a descoberta de hidrocarbonetos, além de manter sob domínio exclusivo do Estado a exploração de petróleo e gás, a lavra e o refino. Em seu artigo 177 a nova carta consolidou o monopólio estatal sobre outras três atividades: importação e exportação de petróleo e derivados, o transporte marítimo desses produtos de origem nacional e a operação de oleodutos e gasodutos. Garantiu também aos Estados e Municípios o direito de receber royalties pela produção petrolífera e de obter participação nos resultados.

Durante duas décadas, o reajuste dos preços dos combustíveis fez parte da vida dos motoristas brasileiros. Entre 1975 a 1994 os preços eram corrigidos a cada solavanco da inflação. Somente nos pequenos períodos de êxito dos pacotes que o governo tentava controlar o processo inflacionário que os preços tiveram uma pequena estabilidade. Os

reajustes que chegaram a ser quinzenal eram oficializados pelo Conselho Nacional do Petróleo através do Sindicom – Sindicato dos distribuidores de Combustíveis.

Numa época que não havia internet, o Sindicom corria contra o tempo para que os preços oficializados pelo CNP estivessem nas bombas dos postos da manhã seguinte, enquanto isso os motoristas corriam aos postos antes que os preços fossem reajustados.

Uma sucessão de medidas governamentais com efeitos em toda cadeia produtiva dos combustíveis fez dos anos 90 um período decisivo para abertura do mercado distribuidor no Brasil. O então Presidente, Fernando Collor de Melo extinguiu o Conselho Nacional de Petróleo e criou por decreto o Departamento Nacional de Combustíveis, como parte de um pacote que ficou conhecido como “plano Collor” que tinha como meta conter a inflação, que chegava a 80%.

O novo órgão, vinculado ao Ministério de Infraestrutura, buscou adequar as antigas funções do CNP à linha liberalizante da nova política para economia. Buscava-se o fim das medidas intervencionista do Estado no mercado. No mercado derivado de petróleo, o primeiro produto a ter o preço liberado foi o de lubrificantes. Já nos combustíveis, o marco da liberalização veio com a flexibilização do preço, quando o fim da proibição de dar brindes e descontos foi extinta e no seu lugar os postos puderam adotar os preços tabelados, tendo, apenas como limite, um preço máximo. Isso se deu depois que um posto em Curitiba vendeu abaixo do preço tabelado. Advertido o proprietário conseguiu uma liminar na justiça para praticar o preço menor, que ficou conhecido como paladino do livre mercado. Quando anunciou desconto de CR\$ 1 no litro de gasolina, o empresário Colatino de Castro Neto não imaginava que se precipitaria a derrubada de um tabu de meio século. O tabelamento de preços em menos de duas semanas deixaria de existir, dando lugar a política de preço máximo. O empresário teve a iniciativa após o Presidente pedir a queda dos preços dos produtos em geral, para controle da inflação. Porém, a primeira reação do governo foi repressão total. Mas o caso ganhou repercussão nacional. Um dos maiores jornais do País o noticiou, e então o Presidente determinou ao Ministério de Infraestrutura que reexaminasse o caso e retirasse os impedimentos legais para queda do preço dos combustíveis.

Em 1991, o gás natural veicular chega ao mercado livre do tabelamento, entretanto, em 1992, com a crise política vivida no País, o processo de liberalização dos preços teve seu ritmo contido. Após assumir o a presidência, em decorrência do impeachment do Presidente Collor, Itamar Franco deu curso a mudanças no setor. O Ministério de Minas e Energia, criado após a extinção da pasta de Infraestrutura, baixou decreto extinguindo varias

exigências que inviabilizava a entrada de novos concorrentes no setor, e em pouco tempo mais de quatrocentas pequenas empresas requereram registro no Departamento Nacional de Combustíveis. Uma das medidas era a liberdade de vender combustíveis que não fossem vinculados a uma distribuidora, nascia ai os chamados postos de bandeira branca.

Diante do grande número de empresas distribuidoras e postos de combustíveis que começaram a surgir em 1993, os Estados, que estavam acostumados com poucas empresas no setor, passaram a ter dificuldades em fiscalizar a tributação de um produto de grande relevância para a arrecadação, com alíquotas chegando a 25% para a gasolina e de 12 a 18% para o diesel. Algumas das novas distribuidoras aproveitaram da situação e deixaram de recolher o imposto aos cofres públicos, multiplicando arbitrariamente seus lucros. Apesar do Confaz – Conselho Nacional de Política Fazendária, atribuir às distribuidoras a responsabilidade pelo recolhimento do tributo devido pela revenda do produto, muitas empresas questionaram na justiça a forma dessa cobrança, alegando que o assunto deveria ser tratado por lei complementar. Enquanto a questão não se resolvia, o equilíbrio concorrencial ficava desestruturado, com distribuidoras auferindo lucros exorbitantes, através de liminares judiciais, enquanto outras não conseguiam o mesmo. O impacto alarmante da onda de liminares sobre a arrecadação levou o presidente do tribunal de justiça de São Paulo a revogar todas as liminares.

Outra frente de abertura do mercado foi marcada pelo fim do monopólio estatal na exploração e produção de petróleo. Uma emenda constitucional autorizou empresas privadas fazerem pesquisa e lavra, acabando com um monopólio que vigorava a 52 anos, desde a criação da Petrobrás.

Os efeitos práticos na liberalização dos preços de combustíveis foi sentido no ano de 1996, após o período em que havia um preço máximo tabelado, os postos foram autorizados a fixar livremente os preços da gasolina e do álcool hidratado, entretanto o diesel continuou a ter o controle governamental, em função do peso do produto no transporte rodoviário de cargas. Somente em 2001, depois de várias iniciativas flexibilizadoras na cadeia de comercialização, o óleo diesel teve também, seus preços liberados para venda. Para as distribuidoras, a peça chave para abertura total do mercado, foi a criação da CIDE dos combustíveis, que incidia sobre a importação e comercialização de petróleo, seus derivados e gás natural e álcool combustível. Com a criação dessa contribuição, tornou-se efetiva a liberdade de importação prevista na lei do Petróleo, de 1997, ela veio substituir a Parcela de Preço Especifica PPE, que incidia nas operações das refinarias e era repassada ao tesouro

nacional pela Petrobrás através da “conta petróleo”. Para o governo, a CIDE representava um mecanismo de intervenção nos preços, contribuindo para viabilização da abertura do mercado de importações.

Da mesma forma que fizeram com a substituição tributária do ICMS, algumas distribuidoras entraram com ações judiciais alegando a inconstitucionalidade da cobrança da CIDE, que segundo elas deveriam ser instituídas por lei complementar. Foram concedidas várias liminares a favor das distribuidoras, que mais tarde eram revogadas pelos tribunais federais do País. As liminares, enquanto não eram derrubadas, causavam grandes prejuízos na arrecadação da União e no equilíbrio da concorrência. Com grande esforço da procuradoria da fazenda nacional, as liminares passaram a ser caçadas em poucos dias, e em novembro de 2002, o judiciário passou a não mais concedê-las.

Em 1997, foi criada a ANP – Agência Nacional do Petróleo, que além de assumir as atividades do extinto Departamento Nacional do Combustível, exerce funções reguladoras. Ela estabelece regras para a produção e comercialização de combustíveis, fixa especificação técnica, fiscaliza o cumprimento dessas exigências e estimula o desenvolvimento tecnológico das empresas.

Hoje, o mercado de combustíveis se apresenta altamente fragmentado, com grande número de postos revendedores. Segundo dados da Agência Nacional de Petróleo (ANP), no Brasil existiam 39.027 postos de combustíveis no final de 2011, um aumento de 12,5% em relação a 2006. No mesmo período teve um aumento significativo no número de postos de bandeira branca, houve um salto de 14140 em 2006 para 16882 em 2011, que representa crescimento de 19,39%.

Em comparação ao Brasil, o Estado do Ceará teve um crescimento ainda maior em números relativos. Em 2006 existiam 1033 postos de combustíveis e ao final de 2011, 1307 postos revendedores, representando um aumento de 26,52%. Quando analisamos os postos de bandeira branca, o aumento é ainda mais expressivo, saltou de 349 para 547, um aumento de 56,73%. Esses postos foram autorizados a funcionar em busca de uma maior concorrência no mercado, oferecendo ao empresário adquirir seu produto naquela distribuidora que tivesse melhor preço, não ficando mais atrelado só ao da sua bandeira.

3 METODOLOGIA

Com o propósito de verificar como se dá o processo de formação dos preços da gasolina, álcool e diesel será utilizada a técnica de dados em painel, a qual se baseia no acompanhamento de um agente ao longo do tempo.

A utilização da metodologia de dados em painel possui algumas características que garantem um conjunto de vantagens sobre a análise de dados realizada a partir *cross-section* ou séries temporais. Dentre elas, destaca-se o maior número de observações, que proporciona um aumento dos graus de liberdade e da eficiência dos estimadores, por reduzir o problema da colinearidade entre as variáveis explicativas. Além disso, torna-se possível a investigação de efeitos econômicos que com certeza não poderiam ser observados com a simples utilização dos dados em *cross-section* ou em séries temporais. Como exemplo, a utilização de séries temporais impossibilita a investigação de um conjunto de indivíduos que poderiam ser caracterizados de forma diferente, relativamente a uma mesma consideração econômica. Por outro lado, ao se trabalhar com dados em *cross-section* incorre-se na perda da dinâmica de ajustamento no decorrer do tempo.

A estrutura do modelo para dados de painel pode ser descrita como segue:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde, Y_{it} é o valor da variável dependente para a unidade i no instante t ; α_{it} e β correspondem ao conjunto de parâmetros a serem estimados para a unidade i no instante t , que podem ser assumidos como diferentes entre as unidades e ao longo do tempo; X_{it} representam os valores do conjunto de variáveis explicativas para cada unidade i no instante t ; e ε_{it} é o termo de erro estocástico para a unidade i no instante t .

Quando se possui os mesmos t períodos de tempo para cada i unidades de cortes transversais o painel é denominado equilibrado, ou seja, para todos os períodos, têm-se informações relativas às unidades de cortes transversais para cada uma das variáveis utilizadas no modelo, tal que o número total de observações será $t \times i$. Caso contrário, tendo-se a ausência de alguma(s) informação(ões), o painel é tido como não equilibrado. Wooldridge (2006) destaca que ao se trabalhar com um painel não equilibrado, desde que os dados ausentes para alguma unidade de observação não sejam correlacionados com os erros idiossincráticos, ε_{it} , este tipo de painel não causará problemas.

3.1 Especificação do modelo

O presente trabalho construirá, a partir da estrutura idealizada na equação (1), a função demanda inversa para gasolina, álcool e diesel a partir de um painel com 237 revendedores de combustível pertencentes à cidade de Fortaleza-CE. Os dados utilizados possuem uma periodicidade mensal e corresponde a faixa estabelecida entre janeiro de 2009 e dezembro de 2011. As versões empíricas para respectivas funções são apresentadas como segue:

$$PG_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dloc_t + \alpha_2 dban_t + \alpha_3 Paqui_{it} + \alpha_4 Psubs_{it} + \alpha_5 Qgas_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$PA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dloc_t + \alpha_2 dban_t + \alpha_3 Paqui_{it} + \alpha_4 Psubs_{it} + \alpha_5 Qalcool_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$PD_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dloc_t + \alpha_2 dban_t + \alpha_3 Paqui_{it} + \alpha_4 Qdiesel_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

onde: PG_{it} é o preço da gasolina no posto i no período t ; PA_{it} é o preço do álcool no posto i no período t ; PD_{it} é o preço do diesel no posto i no período t ; $Qgas_{it}$ é a quantidade adquirida de gasolina pelo posto i no período t ; $Qalcool_{it}$ é a quantidade adquirida de álcool pelo posto i no período t ; $Qdiesel_{it}$ é a quantidade adquirida de diesel pelo posto i no período t ; $Psubs_{it}$ é o preço do bem substituto cobrado pelo posto i no período t (preço do álcool para função referente a gasolina e vice-versa); $Paqui_{it}$ é o preço de aquisição do combustível pelo posto i no período t ; $dban_t$ é uma variável *dummy* que possui valor 1 para bandeira Petrobras e zero para as demais; $dloc_t$ é uma variável *dummy* que possui valor 1 para o bairro aldeota e zero nos demais; ε_{it} é o termo de erro, que por hipótese segue uma distribuição normal padrão.

O modelo com efeitos fixos parte do princípio de que as unidades observadas possuem características específicas que às diferenciam. Neste modelo, a estimação é feita assumindo que a heterogeneidade dos indivíduos é captada na parte constante, que é diferente de indivíduo para indivíduo, ou seja, supõe-se que o intercepto varia de um indivíduo para outro, mas é constante ao longo do tempo. A formulação do modelo com efeitos fixos pode ser apresentada como um caso específico da equação (1), onde o subscrito t do termo constante se faz desnecessário já que $\alpha_i = \alpha_{it}$:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde, a constante α_i é diferente para cada indivíduo, captando heterogeneidades invariantes no tempo. Como os parâmetros associados as variáveis explicativas não variam entre os indivíduos e nem ao longo do tempo, todas as diferenças entre os indivíduos presentes na amostra é capturada pelo intercepto. Assim, α_i pode ser visto como o efeito conjunto das variáveis omitidas do modelo.

Hayashi (2000) descreve o processo de estimação do modelo com efeitos fixos. Primeiramente, aplica-se uma transformação na equação (5) multiplicando ambos os lados da mesma por Q , onde $Q_{1M} = 0$, para obter um modelo com variáveis desviadas do seu valor médio. Assim, realizando tal transformação, tem-se:

$$\begin{aligned} QY_{it} &= [(Q(\alpha))_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}) \\ \tilde{Y}_{it} &= \tilde{\alpha}_i + \beta \tilde{X}_{it} + \tilde{\varepsilon}_{it} \end{aligned}$$

sendo $\tilde{\alpha}_i = 0$, temos que

$$\tilde{Y}_{it} = \beta \tilde{X}_{it} + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (6)$$

onde: $\tilde{Y}_{it} = QY_{it}$, $\tilde{X}_{it} = QX_{it}$, $\tilde{\alpha}_i = Q\alpha_i$ e $\tilde{\varepsilon}_{it} = Q\varepsilon_{it}$

Assim, trabalhando com os desvios das variáveis em torno dos seus respectivos valores médios, tem-se a eliminação do termo de heterogeneidade $\tilde{\alpha}_i$, já que $Q\alpha_i = 0$. O vetor de estimadores de efeitos fixos, $\tilde{\beta}$, pode ser obtido por mínimos quadrados ordinários aplicando um *polled*. Segundo Wooldridge (2002), a característica de eficiência do estimador de efeito fixo é garantida com as hipóteses de homocedasticidade e ausência de correlação serial no termo de erro.

O modelo com efeitos aleatórios também corrobora a idéia de indivíduos possuem um certo grau de heterogeneidade, mas diferentemente da abordagem com efeitos fixos, a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + w_{it} \quad (7)$$

com: $w_{it} = \eta_i + \varepsilon_{it}$

onde, η_i é o efeito aleatório não observado e w_{it} é o novo componente de erro idiossincrático, o qual possui as seguintes propriedades:

- (i) $E(w_{it}) = 0$
- (ii) $\text{Var}(w_{it}) = \sigma_{\eta}^2 + \sigma_{\varepsilon}^2$
- (iii) $\text{Cov}(w_{it}, w_{is}) = \sigma_{\eta}^2, \forall t \neq s.$
- (iv) $\text{Cov}(w_{it}, w_{jt}) = 0, \forall i \neq j$

Os dois primeiros itens destacam que o termo de erro possui média zero e variância constante, ou seja, o erro é do tipo homocedástico. A terceira retrata a autocorrelação existente entre os termos de erro de um mesmo indivíduo. Por fim, a quarta propriedade diz que os erros de indivíduos diferentes são não correlacionados para um mesmo período de tempo.

Devido à propriedade (iii), o método de estimação de Mínimos Quadrados Ordinários gera parâmetros que não atendem o teorema de Gauss-Markov, pois na presença de autocorrelação os estimadores de Mínimos Quadrados perdem a característica de estimador com variância mínima, ou seja, tal procedimento geraria estimadores não eficientes. Assim, faz-se necessária a utilização de um método de estimação capaz de gerar estimadores eficientes. Um estimador linear, não-viesado e com variância mínima pode ser obtido através do método de Mínimos Quadrados Generalizados.

Descrito os principais modelos para dados em painel, passa-se a tarefa de escolha do modelo mais adequado à estrutura de dados utilizada neste trabalho. Um procedimento bastante destacado na literatura sobre dados em painel para determinação do tipo de modelo, efeito fixo ou aleatório, é o teste de Hausman. Este teste baseia-se na comparação dos parâmetros estimados pelas duas especificações, tendo como hipótese nula a indicação para utilização do modelo de estimação com efeitos aleatórios, ou seja, se a probabilidade de aceitação da hipótese nula for superior a 1%, 5% ou 10%, dependendo do rigor desejado pelo pesquisador, tem-se a indicação de que o modelo de efeitos aleatórios apresentará resultados mais robustos. O teste de Hausman é apresentado pela seguinte fórmula:

$$w = \frac{(b_i - \beta_i)^2}{[\text{Var}(b_i) - \text{Var}(\beta_i)]} \sim \chi^2_k \quad (8)$$

onde: b_i é o estimador de efeitos fixos e β_i é o estimador de efeitos aleatórios.

Apresentada a metodologia de dados em painel, através dos modelos com efeitos fixos e modelos com efeitos aleatórios, e o processo de escolha do tipo de modelo a ser

utilizado, resta tratar as questões relacionadas aos problemas de multicolinearidade, heterocidasticidade e autocorrelação.

O primeiro de tais problemas é resolvido pela própria estrutura da metodologia de dados em painel. Como dito anteriormente, ao se trabalhar com dados em painel tem-se uma redução significativa dos níveis de colinearidade entre as variáveis explicativas, de tal modo que não se observa o relaxamento da hipótese de ausência de multicolinearidade. Quanto aos problemas relativos à presença de heteroscedasticidade e autocorrelação dos resíduos, utilizou-se um estimador robusto para a matriz de variância e covariância.

3.2 Fonte e descrição dos dados

Os dados utilizados neste trabalho referem-se aos preços de venda da gasolina, do álcool e do diesel; preço de aquisição da gasolina, do álcool e do diesel; localização; bandeira do distribuidor; e quantidades adquiridas de gasolina, álcool e diesel provenientes dos 237 estabelecimentos revendedores de combustível da cidade de Fortaleza-CE entre janeiro de 2009 e dezembro de 2011. Os dados foram trabalhados com informações mensais dos preços e quantidades ofertadas por cada estabelecimento. Os preços dos combustíveis dos períodos analisados foram deflacionados.

A fonte dos dados remete-se a Associação Nacional do Petróleo (ANP) e a Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (Sefaz-Ceará).

O quadro a seguir descreve as variáveis utilizadas para estimação dos modelos apresentados nas equações (2), (3) e (4):

Quadro 1 – Relação das variáveis utilizadas nas estimações econométricas

| Variável | Descrição |
|----------------|---|
| <i>PG</i> | Preço da gasolina no posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>PA</i> | Preço do álcool posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>PD</i> | Preço do diesel no posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>Psubs</i> | Preço do bem substituto no posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>Qgas</i> | Quantidade adquirida de gasolina pelo posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>Qalcool</i> | Quantidade adquirida de álcool pelo posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>Qdisel</i> | Quantidade adquirida de diesel pelo posto <i>i</i> no período <i>t</i> . |
| <i>dloc</i> | Variável <i>dummy</i> que possui valor 1 para o bairro aldeota e zero nos demais. |
| <i>Dban</i> | Variável <i>dummy</i> que possui valor 1 para bandeira Petrobras e zero para as demais. |

Fonte: Elaboração do autor

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis

| PREÇOS 2009/2011 | PREÇO MÍNIMO | PREÇO MÉDIO | PREÇO MÁXIMO |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Gasolina | 2,119 | 2,595 | 2,99 |
| Etanol | 1,37 | 1,882 | 2,399 |
| Diesel | 1,75 | 1,98 | 2,2 |
| QUANTIDADE 2009/2011 | QTDE MÍNIMA | QTDE MÉDIA | QTDE MÁXIMA |
| Gasolina | 3.000 | 770.000 | 1.017.330 |
| Etanol | 3.000 | 31.736 | 480.000 |
| Diesel | 3.000 | 46.663 | 2.001.000 |
| LOCALIZAÇÃO | TOTAL | ALDEOTA | PERCENTUAL |
| Bairros | 237 | 23 | 9,70% |
| DISTRIBUIDORA | TOTAL | PETROBRÁS | PERCENTUAL |
| Bandeira | 237 | 81 | 34,17% |

Fonte: Banco de dados ANP e Sefaz/CE

4 RESULTADOS

Com o objetivo de investigar o comportamento do preço de venda dos combustíveis na cidade de Fortaleza – CE foram estimados três modelos de demanda inversa, sendo uma para a gasolina, uma para o álcool e outra para o diesel, a partir de um painel com dados para 237 postos de combustíveis no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2011. A tabela 1 apresenta os resultados obtidos nas estimações, as quais foram construídas a partir do estimador robusto para matriz de variância-covariância. Ainda, cabe destacar a utilização do teste de Hausman para escolha do tipo de modelo entre efeito fixo e aleatório, conforme anexo único.

Tabela 2 – Estimativas para demanda inversa dos combustíveis em Fortaleza-CE

| Variável Explicativa | Variável Dependente | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Preço da Gasolina | Preço do Álcool | Preço do Diesel |
| Qtd. Gasolina | -2.23e-07* (3.38e-08) | | |
| Qtd. Álcool | | -8.01e-07* (1.07e-07) | |
| Qtd. Diesel | | | -1.73e-08 (1.13e-08) |
| Preço Aqui. Gasolina | 1.078085* (0.0253316) | | |
| Preço da Gasolina | | 0.1491863* (0.105225) | |
| Preço Aqui. Álcool | | 0.8604641* (0.0112069) | |
| Preço do Álcool | 0.0969378* (0.0116498) | | |
| Preço Aqui. Diesel | | | 0.7373988* (0.0061644) |
| Distribuidor | 0.0219801* (0.0038873) | -0.406338* (0.0068002) | 0.0144732* (0.0020429) |
| Localização | 0.0224256* (0.0072816) | -0.0333798* (0.0079275) | 0.0073201*** (0.0040712) |
| Constante | -0.0019884 (0.0432502) | 0.0784869* (0.0214747) | 0.6519749* (0.0111598) |
| Teste F | 5808.16 | 3547.23 | 3604.43 |
| <i>p-valor</i> | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Nº de Observações | 8532 | 8532 | 8532 |

Nota: * significativo a 1%, ** significativo a 5% e *** significativo a 10***. Erros padrões entre parênteses

Fonte: Elaboração do autor

Do ponto de vista estatístico pode-se observar que para o modelo de demanda inversa da gasolina todas as variáveis explicativas são significativas ao nível de significância

de 1%, ou seja, os coeficientes estimados são estatisticamente diferentes de zero e afetam individualmente o comportamento do preço de venda da gasolina. O teste F desta que o efeito conjunto das variáveis explicativas sobre o comportamento da variável dependente também mostrou significativo ao nível de significância de 1%. Logo, além das variáveis independentes de afetarem de maneira isolada o preço da gasolina, elas também produzem um efeito conjunto sobre o mesmo.

No que tange a direção dos efeitos, não foi observada nenhuma relação diferente daquela esperada. A quantidade adquirida pelos postos provoca um efeito negativo sobre o preço, como prediz a lei da demanda. O sinal negativo para tal coeficiente também informa que a gasolina caracteriza-se como um bem comum, ou seja, para um aumento no nível de preço tem-se uma redução na quantidade demandada. Ainda, os valores positivos observados para os coeficientes relacionados as variáveis preço de aquisição e preço do álcool retratam o efeito dos custos de produção e a relação de substituição entre a gasolina e o álcool, respectivamente. Quanto mais elevado o custo de produção do bem, maior será o valor cobrado pelo mesmo, enquanto que quanto maior for o preço dos bens substitutos, também, observa-se um nível de preço mais elevado. Como um dos componentes da gasolina é o próprio álcool, esperar-se-á que um aumento no preço deste último combustível afete positivamente o preço do primeiro.

Neste mesmo sentido, identificou-se um impacto positivo da localização e do tipo de distribuidor sobre o preço da gasolina. A *dummy* de distribuição, que assume 1 quando a bandeira do posto é Petrobras e 0 caso contrário, retrata que os postos com tal bandeira acabam por trabalharem com um nível de preços superior ao observado em estabelecimentos cujo abastecimento seja realizado por outro distribuidor, tais como Shell, SP combustíveis, IPP, CBPI, etc. O efeito positivo da *dummy* de localização, formada a partir dos bairros onde estão localizados os postos de combustíveis, sendo retratada com a unidade para os empreendimentos estabelecidos no bairro aldeota e zero para os demais, destaca que locais com um maior poder aquisitivos apresentam um nível de preços mais elevado para gasolina.

O modelo referente à demanda inversa do álcool apresentou estimativas significativas ao nível de 1%, retratando o efeito individual das variáveis explicativas sobre o comportamento da variável dependente. A estatística de teste F, que analisa o efeito conjunto das variáveis independentes sobre a variável explicada, também se mostrou significativa, indicado que tais variáveis são relevantes para explicação do nível de preço do álcool praticado pelos postos de combustíveis de Fortaleza.

Assim, como observado no modelo para demanda inversa por gasolina, verificou-se uma relação negativa entre preço e quantidade, caracterizando o álcool como um bem comum. Tal resultado, ainda, comprova empiricamente a Lei da demanda, que diz que para uma dada variação nos preços ter-se-á uma variação na quantidade com sentido oposto e vice-versa.

Os coeficientes estimados para as variáveis preço de aquisição do álcool e preço da gasolina apresentaram valores positivos evidenciando que quanto maior os custos de produção e nível de preços dos produtos substitutos, observar-se-á uma prática de preços mais agressiva para o referido produto.

As *dummy's* de distribuição e de localização mostraram-se de forma negativa, indicando que os estabelecimentos cujo abastecimento é realizado pelo Petrobras e estão localizados mais próximo do bairro aldeota trabalham com um nível de preço inferior àqueles observados nos demais postos da cidade.

Por fim, os coeficientes estimados para o modelo de determinação do preço do diesel mostraram-se significativos ao nível de significância de 1%, com exceção daquele referente a *dummy* de localização que mostrou-se significativo ao nível de 10%, destacando a existência de um efeito individual das variáveis explicativas para com a variável dependente. Ainda, observou-se um efeito conjunto das mesmas sobre o preço do diesel. Tal fato é retratado pelo *p-valor* da estatística F que apresentou um valor inferior a 1%, relatando que a maior probabilidade na qual se pode aceitar a não existência de um efeito conjunto é inferior ao nível de significância de 1%. Relevante destacar, que o mercado do diesel apresenta um mercado concentrado, com apenas três postos revendedores detendo 23% do mercado.

O modelo referente ao comportamento dos preços do diesel apresentou, assim como os demais, uma relação negativa entre preço e quantidade, o que enquadra o mesmo como um bem comum, além de corroborar a ideia prescrita pela Lei da Demanda.

Os demais coeficientes apresentaram sinais positivos, destacando que àqueles revendedores de combustível diesel que forem abastecidos pela Petrobras, situarem-se no bairro aldeota e receberem o produto ao um valor mais elevado acabam por repassar aos clientes um valor final superior àqueles observados por estabelecimentos atendidos pelas redes Shell, SP, IPP, CBPI etc. e que se localizam fora do bairro aldeota.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de um painel com 237 estabelecimentos de venda de combustíveis na cidade de Fortaleza-CE e com 36 períodos, correspondentes a dados mensais entre janeiro de 2009 e dezembro de 2011, foram construídas as funções de demanda inversa para os seguintes combustíveis: gasolina, álcool e diesel.

Numa visão geral, pode-se observar que o padrão das relações em todos os modelos, apesar de apresentarem magnitudes diferentes, são semelhantes, pelo menos no que se refere às variáveis quantidade, preço do substituto e custo de aquisição do produto. Todos os resultados atendem a lei da demanda e caracterizam os bens na categoria de bem comum.

A única divergência encontrada entre os modelos refere-se ao efeito das *dummy's* de distribuição e localização, que apesar de afetarem de forma positiva os preços da gasolina e do diesel, apresentaram um impacto negativo sobre o preço do álcool.

Com custo de instalação em locais onde a valorização imobiliária é elevada, associado ao alto poder aquisitivo dos indivíduos presentes nestas localidades, observa-se um nível de preço superior aquele encontrado em espaços com nível de renda menos expressivo.

Além disso, quando se observa um mercado com formato oligopolista, como é o caso do mercado de distribuição de combustível para revenda em postos, tem-se um conjunto de empresas com elevado poder de mercado, que utilizam deste fator para influenciar o nível de preços de seus produtos. A Petrobras, por ser a principal distribuidora de combustível do Brasil, seria a empresa que mais se beneficiaria num processo de barganha para definição dos contratos de abastecimento aos estabelecimentos revendedores de combustível e, portanto, aquela empresa que trabalha com a bandeira Petrobras possuiria uma estrutura de custo mais elevada, refletindo na cobrança de valores mais elevados para seu conjunto de produtos como destaca os modelos construídos para gasolina e diesel.

Verificou-se um mercado concentrado para o diesel, que pode ser explicado pelo fato de grandes postos revendedores, ofertarem serviços voltados para transportadoras de cargas e caminhoneiros autônomos, oferecendo a esse público, estrutura adequada de estacionamento para seus veículos de grande porte, entre outros serviços personalizados.

REFERÊNCIAS

ANP – AGENCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEL. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=548>>. Acesso em: 29 ago. 2012.

BIODIESELBR ONLINE LTDA. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/index.php>>.

CAVALCANTI, M. C. B. **Tributação relativa etanol-gasolina no Brasil: competitividade dos combustíveis, arrecadação do estado e internacionalização de custos de carbono.** 2011. 248f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011

FREITAS, T. A. **A defesa da concorrência no mercado varejista de combustíveis líquidos: teoria, evidências e o uso de filtros para detectar cartéis.** 2010. 201f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2010.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 924 p.

MARSHALL, Alfred. **Princípios da economia.** São Paulo: Abril S.A. Cultural e Industrial, 1982. v. 1-2. 442 p.

SINDICOM – SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES. **História da distribuição de combustíveis no Brasil.** 1. ed., 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introductory econometrics: a modern approach.** 3. ed. Mason, OH: Thomson/South-Western, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabela 3

Tabela 3 – Modelo para gasolina: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o de efeito aleatório

| | coeficientes | | (b-B) | sqrt(diag(v_b-v_B)) |
|--------------|--------------|-----------|------------|---------------------|
| | (b) | (B) | | |
| | Fixed | . | Difference | S.E. |
| qtegasolina | -4,94e-07 | -2.23e-07 | -2.70e-07 | 2.04e-08 |
| gc_n_preço | 1,113272 | 1.078085 | .351869 | .0026214 |
| ac_preço | .0923112 | .0969378 | -.0046266 | .0027516 |
| localização | -.0172002 | .224256 | -.0396258 | .0105051 |
| distribuidor | .0114815 | .219801 | -.0104987 | .00501 |

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE B – Tabela 4

Tabela 4 – Modelo para o álcool: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o efeito aleatório

| | coeficientes | | (b-B) | sqrt(diag(v_b-v_B)) |
|--------------|--------------|-----------|------------|---------------------|
| | (b) | (B) | | |
| | Fixed | . | Difference | S.E. |
| qtealcohol | -8.01e-07 | -6.92e-07 | -1.10e-07 | 2.52e-08 |
| ac_n_preço | .8604641 | .8664149 | -.0059508 | .0009347 |
| gc_preço | .1491863 | .155523 | -.0063367 | . |
| localização | -.0333798 | -0.100175 | -.0233623 | .0075664 |
| distribuidor | -.406388 | -.0047294 | -.0359093 | .0035257 |

Fonte: Elaboração do autor

APÊNDICE C – Tabela 5

Tabela 5 – Modelo para o diesel: Rejeita-se H_0 , ou seja, há diferença sistemática entre os coeficientes, e, portanto, o melhor modelo é o efeito aleatório

| | coeficientes | | (b-B) | sqrt(diag(v_b-v_B)) |
|--------------|--------------|-----------|------------|---------------------|
| | (b) | (B) | | |
| | Fixed | . | Difference | S.E. |
| qtediesel | -1.73e-08 | -1.04e-08 | -6.97e-09 | 5.85e-09 |
| diesel_preço | .7373988 | .7366474 | .0007514 | .0005345 |
| localização | .0073201 | .0074308 | -.001107 | .0019376 |
| distribuidor | .0144732 | .0157203 | -.0012471 | .0007805 |

Fonte: Elaboração do autor